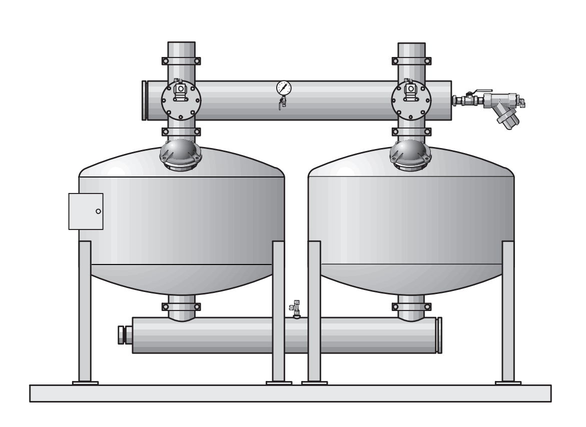


FILTROS DE GRAVA Y ARENA VERTICALES

Manual de Instalación y Operación





¡ Gracias por elegir los Filtros de Grava y Arena Flow-Guard!

Con un mínimo mantenimiento periódico Ud. puede esperar mantener un excelente grado de filtración por muchos años. Le aconsejamos que Ud. y su personal de riego se familiaricen con la sencilla operación y técnicas de mantenimiento descritas en este manual, para asegurar muchos años de trabajo sin problemas de sus Filtros Flow-Guard.



Una división de



NOTAS IMPORTANTES:

Este manual provee información esencial para la exitosa instalación, operación y mantenimiento de sus filtros.

Por favor lea completamente el manual antes de comenzar la instalación y/u operación.

Asegúrese que su personal de riego entienda las funciones de operación y mantenimiento que deberan llevar a cabo.

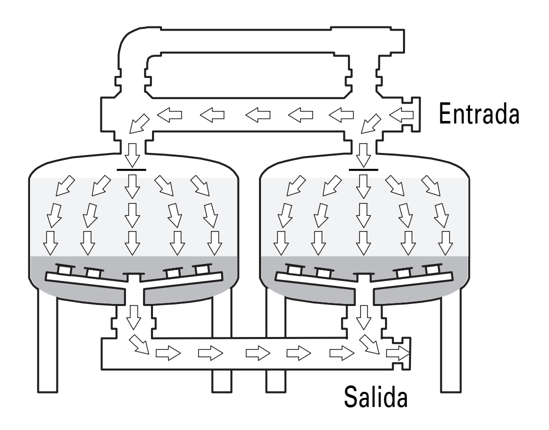
Mantenga este manual en el sitio de filtración, para una rápida referencia.

Tabla de Contenidos

Principios de Operación

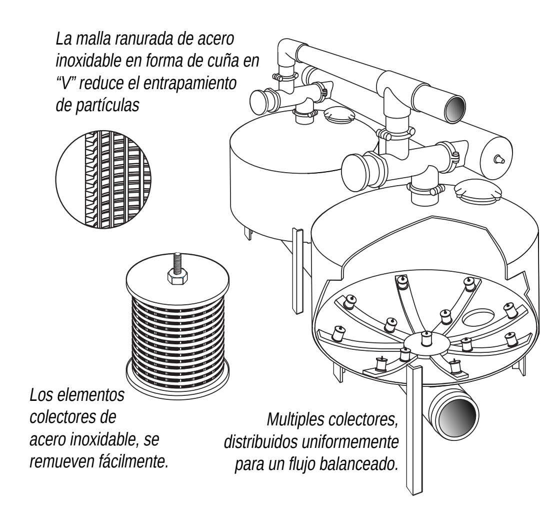
El principio de la filtración usando una cama de arena filtradora es muy simple. El agua de la fuente de riego es presurizada e introducida en la parte superior de la cama de arena de los tanques. Un plato difusor en la garganta superior del tanque sirve para reducir la velocidad del agua y distribuir uniformemente el agua a través de la parte superior de la cama filtrante. La cama de arena es una capa de arena silica triturada de tamaño graduado de aproximadamente 16"de profundidad. Los contaminantes en el agua son capturados en la cama de arena y el agua filtrada pasa dentro del colector de descarga, ubicado en el fondo de los tanques.

Modo de Filtración



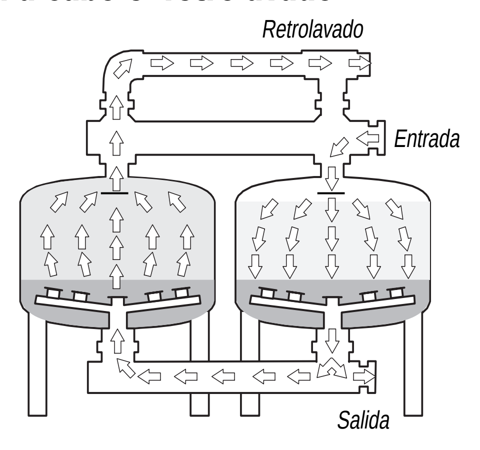
Los filtros de arena son efectivos para filtrar tanto contaminantes orgánicos, como inorgánicos. El tamaño mayor y la naturaleza tridimensional de la cama de arena proveen más área de filtrado y tienen una mayor capacidad de retención que muchos otros tipos de filtros. Determinar la capacidad del filtro y entender la función de retrolavado (limpieza) de su sistema están entre otros los aspectos más importantes de una filtración exitosa. Estas operaciones y otras más serán explicadas en las siguientes páginas.

La clave para una filtración superior con filtros de grava y arena es la efectiva remoción de los contaminantes capturados por la cama de arena, comúnmente mencionado como “retrolavado”. En el fondo de cada Filtro de Arena Flow-Guard hay un sistema de colección de pasos de agua altamente elaborado y diseñados para cumplir dos funciones. Primero no debe permitir que ninguna particula de arena pase a través del filtro y se introduzca dentro del sistema de riego. Segundo, durante la operación de retrolavado debe permitir que el agua del lavado sea distribuida en forma uniforme en toda la cama de arena, sin dejar espacios ni puntos muertos. Esto asegura que la arena sea levantada y lavada uniformemente para liberarla de contaminantes de una forma eficiente.



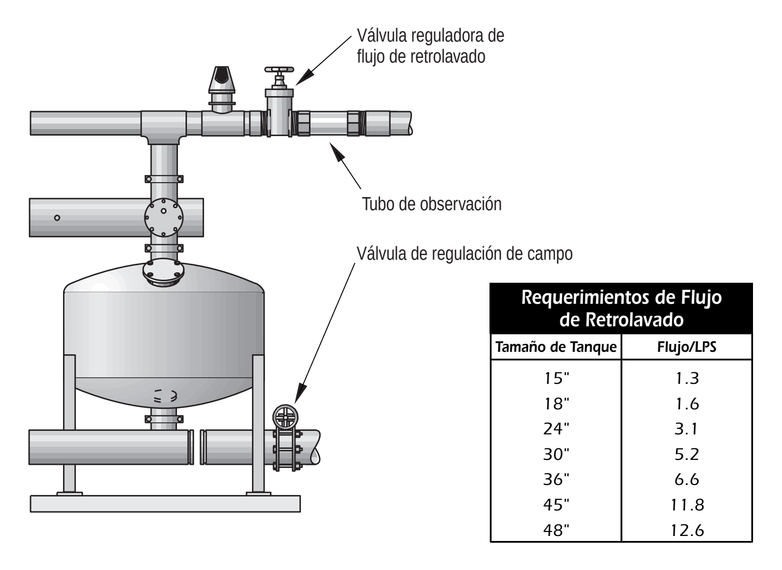
El sistema colector del filtro Flow-Guard está compuesto de una serie de “elementos colectores” en forma de cuña, de acero inoxidable, unidos a un sistema de tubos de acero inoxidable que cubren el fondo entero del tanque. La amplia cobertura del sistema radial permite una mejor distribución del agua de retrolavado a los elementos colectores individuales. El montaje en cuña previene efectivamente que la arena entre en el sistema de riego y por su diseño permita la obstrucción por arena. Cubriendo los elementos colectores hay una capa de grava. El propósito de la grava es reducir la alta velocidad del agua de retrolavado y crear un flujo muy uniforme, capaz de elevar suavemente la arena en la forma más eficiente posible. El retrolavado eficiente resulta en una cama de arena mas limpia y ciclos de retrolavado más cortos.

Cómo se lleva a cabo el retrolavado



La operación de retrolavado se realiza lavando secuencialmente cada tanque en una serie de dos o más filtros. Para retrolavar un tanque, la pequeña válvula de control de tres vías en la válvula de retrolavado es puesta en la posición ON (accionada), ya sea de forma automática o manual. Esto permite que el agua presurizada desde el sistema de comando hidráulico llene el diafragma actuador y empuje el pistón dentro de la válvula de retrolavado. Conectado a este pistón está una válvula émbolo de dos lados. En la posición de no accionada, la válvula cargada por resorte está asentada entre la entrada del tanque y el colector de descarga de retrolavado. Esto previene que el agua escape dentro del sistema de retrolavado durante el modo de filtración. Cuando está accionada, el pistón y el sello de la válvula se mueven a través de la toma de entrada del tanque y se asienta contra el colector interno (donde el agua sin filtrar entra al tanque). Este simple movimiento previene la entrada al tanque de agua sin filtrar y permite la entrada del agua filtrada al sistema de riego, y evita que vuelva por el retrolavado a través del tanque y fuera del colector de retrolavado. Debido a que el flujo de retrolavado es dependiente de una fuente de agua filtrada desde el sistema de riego, todos los sistemas de arena filtrante requieren al menos de dos tanques, uno para proveer agua filtrada al otro tanque que esta siendo lavado. Es importante tener en mente que sólo un tanque deberá ser lavado a la vez.

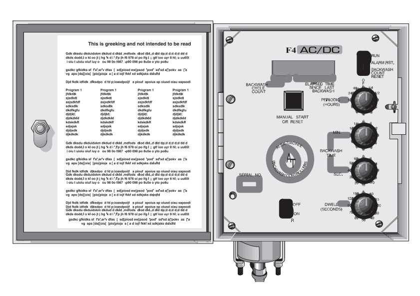
La válvula reguladora de flujo del retrolavado está ubicada sobre el colector de descarga de retrolavado para controlar el volumen de agua que puede escapar durante el retrolavado. La obtención de la adecuada velocidad de flujo del agua de retrolavado es esencial para un lavado efectivo. Una velocidad de flujo demasiado alto, sacará toda la arena fuera del tanque. Una velocidad de flujo muy lenta no permitirá que la cama de arena se afloje suavemente y los contaminantes puedan mezclarse con agua, y posteriormente sean retirados del tanque. La velocidad de flujo adecuada depende del diametro del tanque, como se muestra en la tabla que acompaña. La forma más común de ajustar la válvula reguladoraa de flujo del retrolavado es poner manualmente el filtro en retrolavado con la válvula reguladora de flujo totalmente cerrada. Abrir lentamente la válvula de regulación hasta que una pequeña cantidad de arena aparezca en la descarga de retrolavado. Es más conveniente colocar una bolsa de nylon o una rejilla de malla fina sobre la tuberia de descarga para revisar la presencia de arena. Si esto no es posible, puede usarse como alternativa un tubo de observación. Es conveniente que se descargue una pequeña cantidad de arena durante el retrolavado. Usted debe esperar perder dos o tres pulgadas de arena por temporada (100 a 200 lb. por tanque de 48”).



Requerimientos de Flujo de Retrolavado

Tamaño de Tanque	Flujo/LPS
15"	1.3
18"	1.6
24"	3.1
30"	5.2
36"	6.6
45"	11.8
48"	12.6

Aunque la cama de arena es de alrededor de 16" (40.6cm) de profundidad, lo más sensato es mantener la contaminación en el primer par de pulgadas superiores. Esto le permite lavar rápidamente la arena durante una secuencia de retrolavado. Si la capa profunda inferior de la cama de arena llegara a contaminarse, tomará mucho más tiempo lavar la arena y usted correrá el riesgo de contaminar los “elementos colectores” ubicados debajo del filtro. Para prevenir que la contaminación alcance los elementos colectores al fondo del tanque, se deberá determinar apropiadamente la frecuencia y duración del retrolavado.



La frecuencia de retrolavado es dependiente de las características de los contaminantes presentes en la fuente de agua. Aunque el controlador automatizado de retrolavado está equipado con un circuito lógico para iniciar el retrolavado cuando la presión diferencial a través de los filtros alcance un nivel dado, (típicamente 4-6 psi más que cuando los tanques están limpios), con frecuencia es más conveniente iniciar el retrolavado más pronto que esto. Unos sedimentos muy finos, por ejemplo, son capaces de migrar profundamente en la cama de arena, antes de alcanzar una presión diferencial apreciable, y ellas se hacen difíciles de remover. Las algas y otras materias orgánicas tienden con el tiempo a endurecerse, cementando la cama de arena si esta no es lavada diariamente. Por lo dicho anteriormente es una buena idea fijar el reloj del controlador o lavar manualmente los filtros una vez por día, como mínimo. Para cargas más pesadas de contaminantes, quizás cada dos a cuatro horas. En algunas instalaciones la calidad del agua cambia durante la temporada de riego, y el regador debe ser prudente en ajustar la frecuencia del retrolavado a las condiciones del momento.

La duración del retrolavado depende de las características de los contaminantes y la frecuencia del retrolavado. Un lavado de 90-segundos de duración debería ser adecuado si los contaminantes capturados son partículas grandes como desprendimiento de oxido, semillas de malezas y hojas que se depositarán en la superficie de la cama de arena. Si los contaminantes son sedimentos muy finos que migran a la cama de arena, la duracion del retrolavado depende de la profundidad a la que han migrado, lo que está directamente relacionado a la frecuencia con que se lavan los filtros. Por lo dicho anteriormente es importante que el regador observe periódicamente una secuencia de retrolavado y confirme que la duración del mismo es suficiente para remover todos los contaminantes. El agua de retrolavado debe salir transparente por 15-20 segundos antes de que la válvula sea comandada para cerrarse.

La velocidad de acción de las válvulas de retrolavado es un valor crítico en la determinación de la duración del retrolavado. Cuando la válvula es señalada para abrirse y el diafragma actuador es llenado y empuja el pistón de la válvula hacia atrás, el agua sin filtrar es capaz de pasar por debajo de los sellos de la válvula y escapar dentro del colector del retrolavado. Para el regador no experimentado esto parece como que el filtro se está lavando, cuando en realidad no lo está. El retrolavado no comienza hasta que el pistón y la válvula estén totalmente asentados contra la toma de entrada, cerrando el agua sin filtrar a alta presión. Sólo entonces, el agua filtrada a baja presión, del fondo del filtro puede escapar a través del colector de retrolavado, cargando con ella los contaminantes del filtro. Una válvula de retrolavado nueva operando con un buen sistema de presión (30 - 70 psi) se abrirá totalmente en 10-15 segundos. Las válvulas viejas operando en ambientes corrosivos o ambientes sucios pueden tardar más en abrir debido al desgaste del pistón, buje y empaques. El filtro del sistema de control hidráulico necesita ser limpiado periódicamente para asegurar que los pistones de la válvula están recibiendo agua limpia a alta presión para operar las válvulas. No es poco común encontrar uno o dos filtros en un sistema multi-tanque que tienen válvulas de retrolavado de acción lenta y estos tanques nunca fueron lavados apropiadamente. La cuidadosa observación ocasional, de una secuencia de retrolavado entero y la inspección periódica de la arena alertará al personal de riego de estos potenciales problemas.

El ajuste del tiempo de espera entre lavado de tanques en el controlador automático le permite a usted seleccionar la cantidad de tiempo que el controlador espera para cerrar una válvula, antes de señalar a la próxima válvula para abrir. Esto le permite a usted ajustar para válvulas de acción lenta o permitir al sistema de riego restituir sus presiones entre lavados. Si la presión del sistema cae a un punto que afecta la capacidad del retrolavado de filtración, puede ser necesario colocar una válvula sostenedora de presión en la descarga de la estación de filtrado.

Esta vávula automáticamente cerrará parcialmente el flujo al campo, permitiendo sostener la presión de los tanques del filtro a un nivel prefijado.

Es importante inspeccionar periódicamente la arena. Empiece por drenar los filtros abriendo las tapas de llenado. La arena debe estar a su nivel y hasta la línea de llenado (la soldadura superior). Excave a través de la arena, buscando acumulamiento de arcilla o bolitas de lodo que indiquen la inapropiada dinámica de retrolavado. Si hay alguna evidencia que los contaminantes alcanzaron la parte baja de la cama de arena, entonces puede ser necesario ajustar la frecuencia del retrolavado y/o su duración. En casos de contaminación severa, puede ser necesario remover toda la grava y arena y reemplazarlo por material nuevo. (La inspección periódica puede captar la mayoria de las situaciones antes de que se tornen severas). Con sistemas nuevos, es aconsejable verificar la arena mensualmente durante la primer temporada de riego, y después, una o dos veces por temporada. Antes de recolocar las tapas de los tanques recuerde de rellenar con arena los tanques a los niveles indicados.

Esperamos que este resumen haya incrementado su entendimiento de los principios de operación de su nuevo sistema de filtración Flow-Guard. Las páginas siguientes lo guiarán a través de la instalación, mantenimiento, localización y reparacion de fallas.

Partes del sistema y accesorios

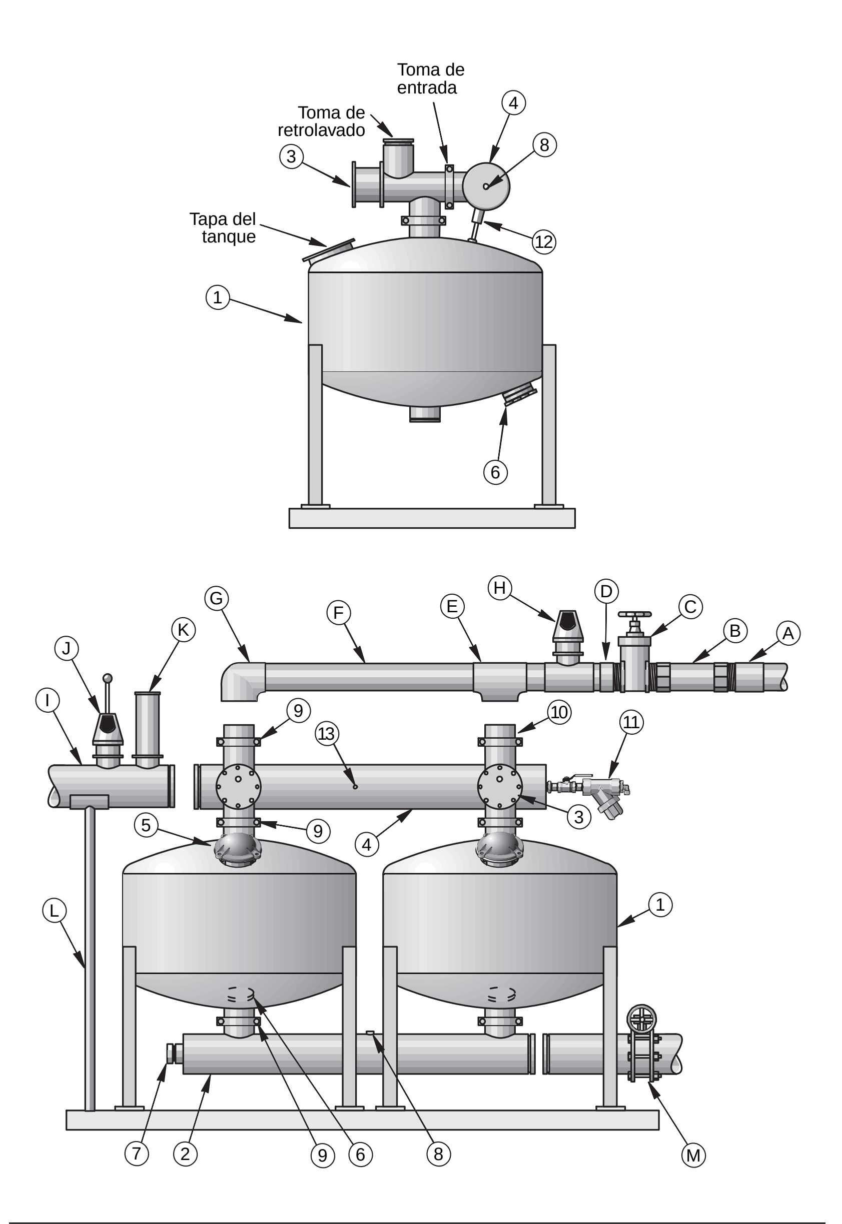
Las Partes del sistema están divididos en dos categorías: Componentes; artículos incluidos con la compra de su filtro. Accesorios; artículos recomendados que no están incluidos con su filtro. El diagrama en la página 13 identifica los Componentes con números y los Accesorios con letras. Vea los cuadros siguientes para la descripción de partes.

Componentes

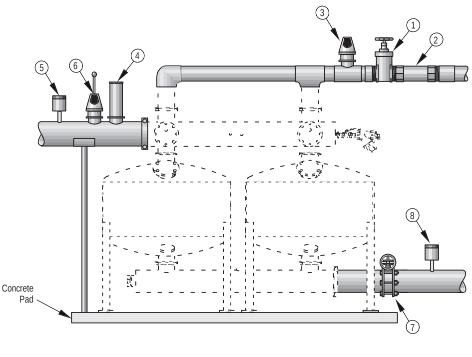
1. *Tanque filtro para grava y arena*
2. *Colector de salida*
3. *Válvula de retrolavado*
4. *Colector de entrada*
5. *Tapa de llenado e inspección*
6. *Toma de drenaje*
7. *Toma de agua limpia*
8. *Toma de acceso de 1/2"*
9. *Acople Vitaulico*
10. *Adaptador Vitaulico de PVC*
11. *Ensamble para alimentacion hidraulica del retrolavado*
12. *Soporte de colector de entrada (solamente los modelos de 48")*
13. *Toma de acceso de 1/4"*

Accesorios - *ver detalles en la página 14*

- A. *Adaptador hembra de PVC*
- B. *Tubo de observación*
- C. *Válvula reguladora de flujo de retrolavado*
- D. *Adaptador macho de PVC*
- E. *Te de PVC*
- F. *Tubería de PVC (CED-40)*
- G. *Codo 90˚ de PVC*
- H. *Válvula alivio de aire y vacio*
- I. *Sistema de tuberías de suministro*
- J. *Válvula alivio de aire y vacio de acción contínua*
- K. *Válvula de alivio de presión*
- L. *Soporte*
- M. *Válvula ON/OFF*


Toma de entrada
Toma de retrolavado
3
4
8
12
Tapa del tanque
1
6
G
F
E
H
D
C
B
A
J
K
I
9
13
10
11
3
5
9
4
1
L
7
2
9
6
8
M

Accesorios



1. **Válvula reguladora de flujo del Retrolavado:** Para asegurar el flujo correcto de retroavado de los tanques de grava y arena, es necesario instalar una válvula compuerta para controlar el flujo en la salida del colector de retrolavado.
2. **Tubo de Observación:** Permite la inspección visual del agua de retrolavado.
3. **Válvula alivio de aire y vacio del Colector del Retrolavado:** Facilita el drenaje y previene la generación de vacío en la tubería de retrolavado.
4. **Válvula de Alivio de Presión:** Instalada en el sistema de tubería de suministro a una distancia no mayor de 3 pies de la conexión del colector de entrada para proteger los filtros de la sobre presurización.
5. **Llave de Cierre de Presión:** Prefijada para cerrar el sistema en caso de sobre presurización.
6. **Válvula alivio de aire y vacio de Acción Continua:** Evacua el aire durante la carga inicial del sistema y durante la operación.
7. **Válvula de Control de Campo:** Instalada en la descarga del colector de salida por dos (2) razones. Primero, la válvula facilita el retrolavado de arena en la puesta en marcha inicial. Segundo, ésta permite controlar el flujo de salida para incrementar el retrolavado y permitir ocasionales ciclos de limpieza profunda.
8. **Medidor de Flujo:** Un medidor de flujo ayuda en determinar la cantidad de agua de riego aplicada y en monitorear el desempeño de la bomba. Un medidor de flujo puede también ser usado para determinar en forma más precisa la duración del ciclo de retrolavado.

Localización del Lugar de Instalación

Seleccione un lugar fácilmente accesible para la instalación y servicio del filtro. Otros factores a considerar son: localización de la fuente de alimentación eléctrica para el control de automatización, provisión para desechar el agua de retrolavado, y la seguridad y protección del equipo y de los operadores.

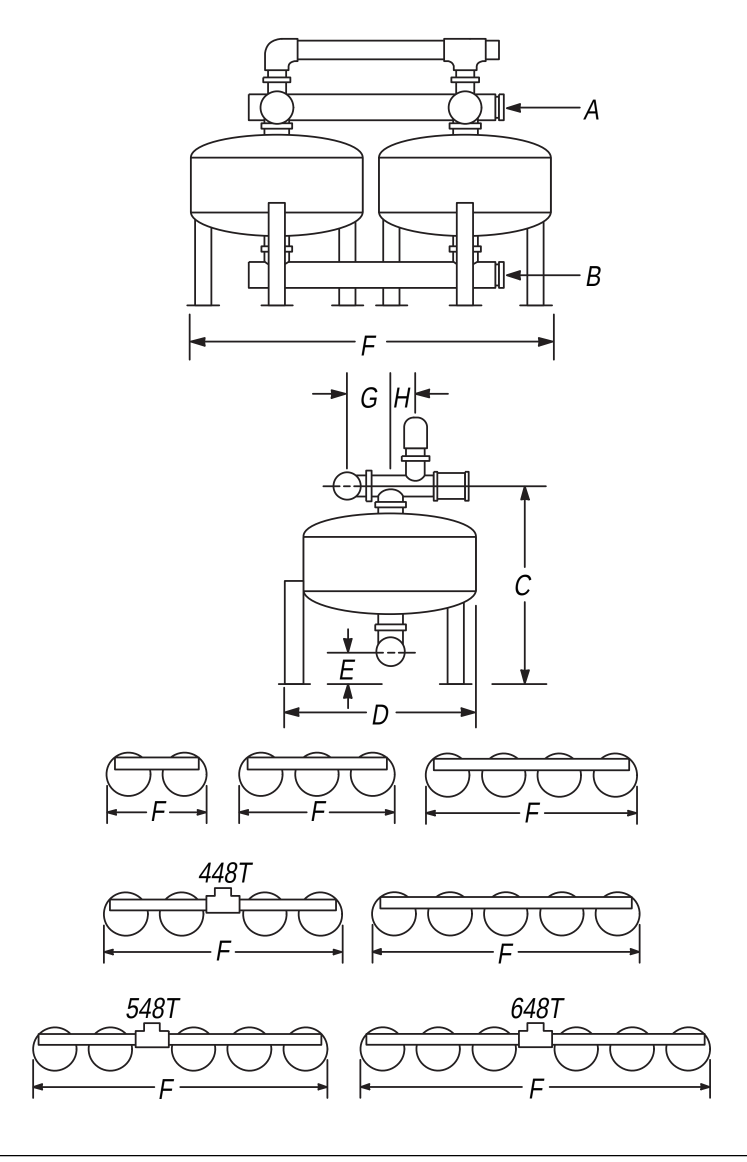
Requerimiento de una Base de Concreto

La base de concreto que soporta la unidad de filtro debe estar nivelada y ser relativamente lisa. La base debera ser plana dentro de 1/8" orilla a orilla. El tipo de concreto recomendado es el grado comercial 5 - saco Redi-Mix provee un servicio adecuado para soportar el peso de la unidad filtrante. La base debera ser de al menos 4"de espesor con cimientos de 6"x 6" en el perimetro. Se debe permitir un tiempo de curado suficiente. El cuadro de abajo provee las dimensiones minimas de la base para los filtros solamente.

W
L
H
(min. 4")

Número de Modelo	LARGO		ANCHO	
	Pulgadas	Metros	Pulgadas	Metros
PS 218	48	1.2	30	0.8
PS 318	60	1.5	30	0.8
PS 224	60	1.5	36	0.9
PS 324	90	2.3	36	1.0
PS 230	80	2.0	40	1.0
PS 330	120	3.0	40	1.0
PS 236	96	2.4	54	1.4
PS 336	126	3.2	54	1.4
PS 248	114	2.9	60	1.5
PS 348	160	4.1	60	1.5
PS 448	220	5.6	60	1.5
PS 548	300	7.6	60	1.5
PS 648	350	8.9	60	1.5

Dimensiones y Especificaciones



Número de Modelo	A Diámetro de entrada	B Diámetra de salida	C	D	E	F	G	H
215	2	2	42.75	18	6	33	6 3/4	2 1/4
218	3	3	43.75	21	6	39	7 1/4	2 1/4
318	3	3	43.75	21	6	51	7 1/4	2 1/4
224	3	3	44.75	27	6	51	8 1/4	2 3/8
324	4	4	44.75	27	6	78	8 3/4	2 3/8
230	4	4	52.13	33	9.75	70	8 3/4	2 3/8
330	6	6	52.13	33	8.75	110	9 7/8	2 3/8
236	4	4	53.75	39	10.75	76	8 3/4	2 3/8
336	6	6	53.75	39	9.75	116	9 7/8	2 3/8
245	6	6	53.75	48	10.5	97	10 1/8	3 1/4
345	6	6	53.75	48	10.5	149	10 1/8	3 1/4
445	8	8	53.75	48	9.5	201	11 1/8	3 1/4
445T	10	10	53.75	48	10.5	208	10 1/8	3 1/4
545	10	10	53.75	48	8.5	253	12 1/4	3 1/4
545T	10	10	53.75	48	10.5	260	10 1/8	3 1/4
645T	10	10	53.75	48	10.5	312	10 1/8	3 1/4
248	6	6	58.75	51	10.5	100	10 1/8	3 1/4
348	6	6	58.75	51	10.5	152	10 1/8	3 1/4
448	8	8	58.75	51	9.5	204	10 1/8	3 1/4
448T	10	10	58.75	51	10.5	211	10 1/8	3 1/4
548	10	10	58.75	51	8.5	256	12 1/4	3 1/4
548T	10	10	58.75	51	10.5	263	10 1/8	3 1/4
648T	10	10	58.75	51	10.5	315	10 1/8	3 1/4

Notas: Dimensiones están en pulgadas (± 1/2").
Los tamaños de entrada y salida son tamaños de tuberías nominales.

Número de Modelo	Rango de Flujo Estándar		Rango de Flujo Métrico		Area de Filtración Ft^2	Peso de Embarque - Libras
	25 GPM/FT^2	17 GPM/FT^2	17 $L/S/M^2$	11.5 $L/S/M^2$		
215	62	42	3.9	2.6	2.5	136
218	88	60	5.6	3.8	3.5	160
318	132	90	8.4	5.7	5.3	240
224	157	107	9.9	6.7	6.3	220
324	235	160	14.8	10.1	9.5	330
230	244	167	15.4	10.5	9.8	315
330	368	250	23.2	15.8	14.7	430
236	353	240	22.3	15.1	14.1	525
336	530	360	33.4	22.7	21.2	770
245	555	377	35.0	23.8	22.2	690
345	832	566	52.5	35.7	33.3	1075
445	1110	754	70.0	47.6	44.4	1490
545	1387	943	87.5	59.5	55.5	1850
645	1665	1132	105.0	71.4	66.6	2200
248	625	425	39.4	26.8	25.0	720
348	937	637	59.1	40.2	37.5	1105
448	1250	850	78.9	53.6	50.0	1520
548	1562	1062	98.5	67.0	62.5	1880
648	1875	1275	118.3	80.4	75.0	2230

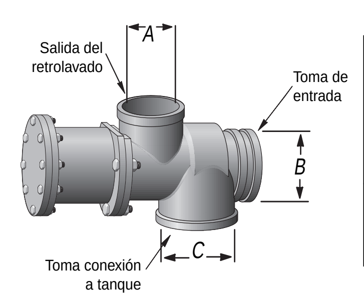
Procedimiento de Instalación

Instalación del colector de salida:

Acople el colector de salida a las puertas de la base del tanque (ver # 2, página 13). No ajuste totalmente los acoples vitaulicos (ver las Instrucciones de Montaje del Acople Vitaulico a la derecha).

Instalación de las válvulas de retrolavado:

Acople las válvulas de retrolavado al tanque de arena. No instale la válvula de retrolavado invertida. Las tomas pueden ser del mismo tamaño en algunos modelos (ver el diagrama de abajo para detalles).



Tamaño del tanque	No. de parte	A	B	C
15"	F011-S21	2.0"	2.0"	2.0"
18"	F011-S21	2.0"	2.0"	2.0"
24"	F011-S26	2.5"	3.0"	2.5"
30"	F011-S26	2.5"	3.0"	2.5"
36"	F011-S26	2.5"	3.0"	2.5"
45"	F011-S51	4.0"	4.0"	5.0"
48"	F011-S51	4.0"	4.0"	5.0"

Los tamaños de entrada y salida son tamaños de tuberías nominales.

Instalación del colector de entrada

Acople el colector de entrada a la toma de entrada de la válvula de retrolavado. Instale al menos dos soportes (solamente en tanques de 45"y 48") para cada colector de entrada (ver #12, página 13).

Procedimiento de Instalación

Instalación de adaptadores vitaulicos de PVC

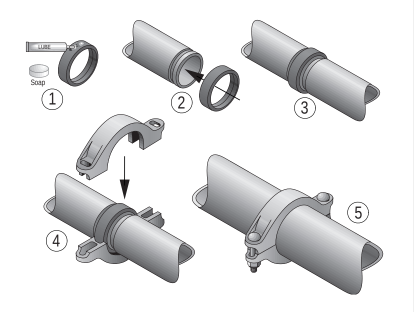
Los adaptadores vitaulicos de PVC son instalados encima de las válvulas de retrolavado (ver #10, página 13).

Instalación de adaptadores vitaulicos de PVC

El conjunto del colector de retrolavado está hecho de accesorios de PVC (ver A, D, E, F y G, en la página 13), que no son suministrados con el filtro. Es necesario instalar una válvula de regulación (C), para la apropiada regulación de flujo de retrolavado. El tubo de observación opcional facilitará el ajuste apropiado de la válvula de regulación y ayudará en el ajuste de la duración del ciclo de retrolavado. Instale siempre una válvula de alivio de aire - vacío en el colector de retrolavado (ver H, página 13).

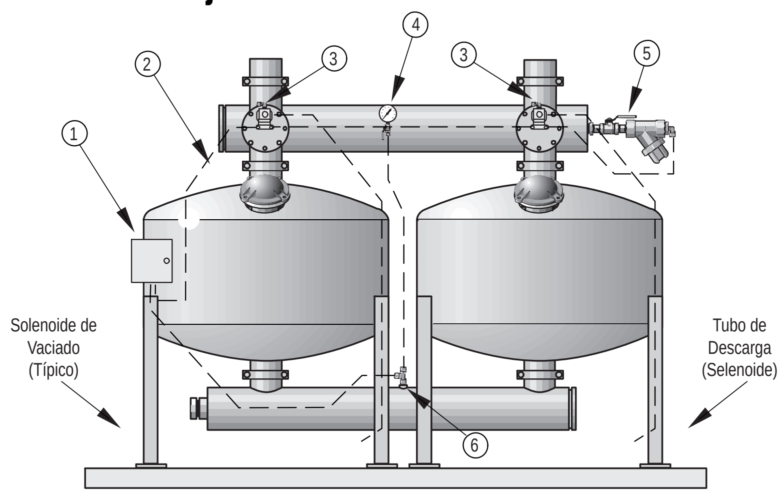
Ajustar todos los acoples vitaulicos cuando los pasos anteriores estén completos.

Montaje de los acoples vitaulicos



Verifique si los empaques tienen defectos. Aplique una fina cubierta de lubricante a los bordes de los empaques y afuera de ésta. Coloque los empaques sobre el extremo de la tubería, asegurándose que no sobresalga del borde de la tubería. Alinear y unir los dos extremos de las tuberías y deslizar los empaques a la posición centrada entre las ranuras de cada tubería. Ninguna porción de los empaques deberá extenderse dentro de las ranuras. Coloque la abrazadera sobre los empaques, asegurándose de que ésta encaje en las ranuras. Inserte los tornillos y ajuste las tuercas alternativamente y equitativamente hasta que las bases del alojamiento de los tornillos estén firmemente unidas metal con metal. No es necesario el ajuste excesivo de las tuercas. Precaución: el ajuste desigual puede causar que se pellizquen los empaques.

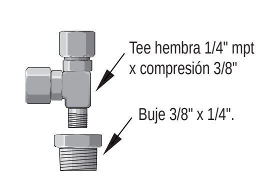
Guía de montaje de la automatización



Componentes de la automatización	1. Ensamble del Controlador del retrolavado 2. Tubería de 3/8" 3. Ensamble de válvula solenoide	4. Ensamble del medidor de presión 5. Ensamble de alimentación hidráulica 6. Ensmble de alimentación hidráulica a baja presión

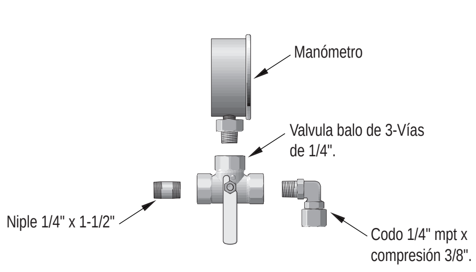
Instalación del ensamble de alimentación hidráulica

Cuando instale el Ensamble de alimentación hidráulica a baja presión use sellador de roscas de cinta de teflón (ver diagrama a la derecha y #6 arriba).



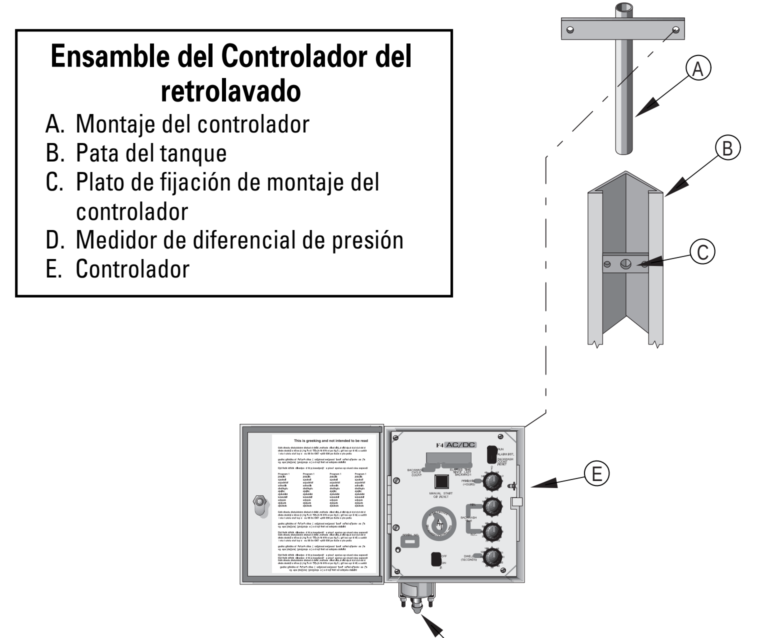
Instalación del ensamble del medidor de presión

Cuando instale el ensamble del medidor de presiøn use sellador de roscas de cinta de teflon (ver diagrama a la derecha y #4 arriba).



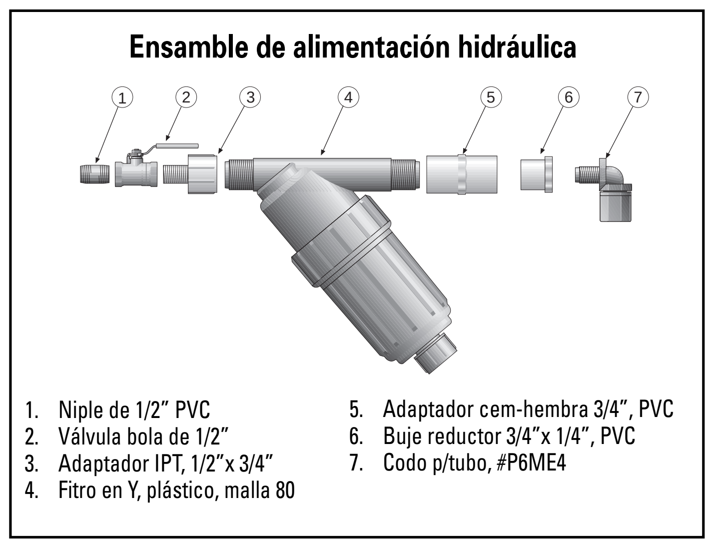
Instalación del Ensamble del Controlador del retrolavado

Ubique el controlador en el extremo opuesto del Ensamble de alimentación hidráulica (ver #1, página 20). Deslice el Plato Fijador de la Montura del Controlador por debajo del interior de la pata del tanque seleccionada para montar el Controlador. Sostenga la Montura del Controlador (A) en la posición deseada, luego ajuste el tornillo contra el tubo de Montaje del Controlador. El diagrama del cableado del controlador está empacado con el controlador.



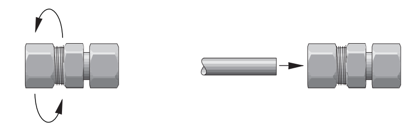
Instalación del Ensamble de alimentación hidráulica

Ver el diagrama de abajo. Use solamente cinta de teflón como sellador de roscas.



Instalación de latubería

Corte el tubo a 90 grados y remueva cualquier rebaba. Afloje la tuerca sobre la pieza hasta que tres (3) roscas sean visibles. Humedezca la punta del tubo con "agua". Empuje el tubo derecho dentro de la pieza hasta que Èsta llegue al tope interno de la pieza. Ajuste la tuerca con la mano, no es necesario un ajuste adicional. No ajuste demasiado.

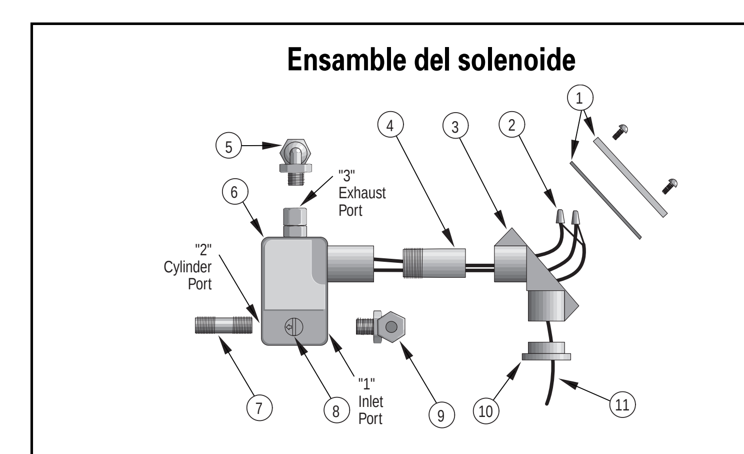


Nota:

Un tramo de tubería deberá estar fijado a la toma de descarga de cada válvula solenoide (ver#3, página 20) para canalizar el agua de descarga desde el actuador al suelo, debajo de la unidad de filtros.

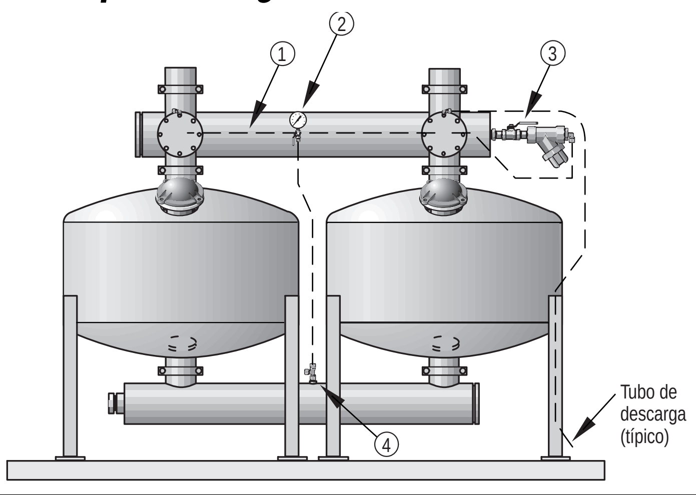
Instalación de las válvulas solenoides

Use solamente cinta de teflón como sellador de roscas. Las tomas de agua para los solenoides están marcadas para su identificación. La toma marcada “1” es la toma de entrada y conecta a la tubería de presión desde el ensamble de alimentación hidráulica (ver #5, página 20). La toma marcada “2” es para ser conectado al actuador de la válvula de retrolavado vía niple de 1/4" (ver #7 abajo). La toma marcada “3” es la toma de Descarga y es descargado a la atmósfera.



1. tapa y junta del codo de acceso
2. Tuerca-Junta para cable eléctrico
3. Codo de acceso
4. Niple T.O.E. de 1/2”
5. Codo de 1/4” mpt x compresión de 3/4”
6. Válvula solenoide
7. Niple de 1/4”x 1-1/2”
8. Tornillo de operación manual
9. Te de 1/4” mpt x compresión 3/4”
10. Tapa a presión
11. Cable de control

Guía de montaje semiautomático
¡ Solamente para uso agrícola!



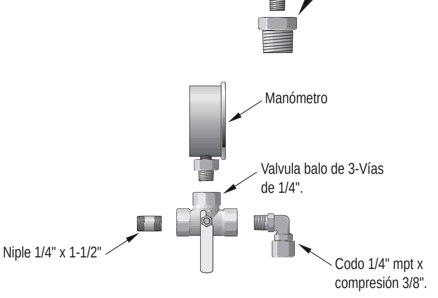
Componentes semiautomáticos	1. Tubería de 3/8″ 2. Ensamble del medidor de presión	3. Ensamble de Alimentación hidráulica 4. Ensamble de Alimentación hidáulica a baja presión

Instalación del Ensamble del Alimentación hidráulica a baja presión

En la instalación del Ensamble de Alimentación hidráulica a baja presión use cinta de teflón para sellar roscas (ver diagrama de la derecha y #4 arriba).

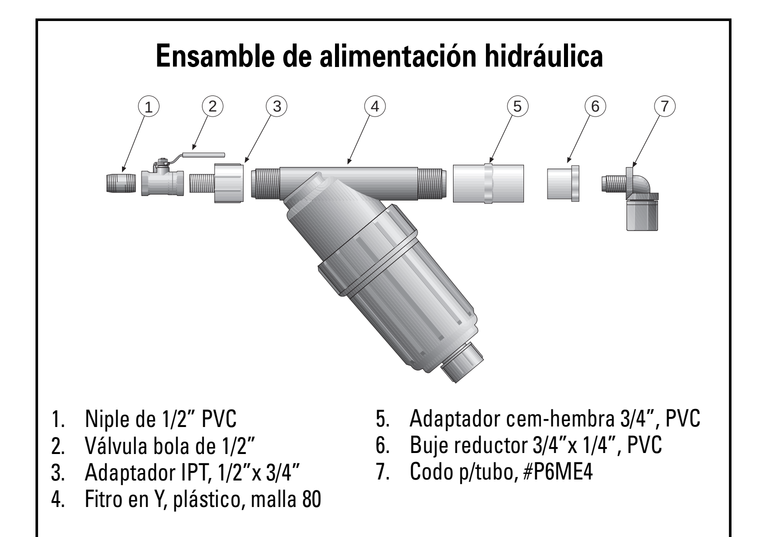
Instalación del Ensamble del medidor de presión

En la instalación del Ensamble del Mediador de Presión use cinta de teflón para sellar roscas (ver diagrama de la derecha y #2 arriba).



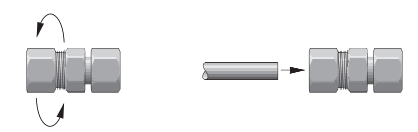
Instalación del Ensamble de Alimentación Hidráulica

Vea el diagrama abajo. Solamente use cinta teflón como sellador de roscas.



Instalación de la tubería

Corte el tubo a 90 grados y remueva cualquier rebaba. Afloje la tuerca sobre la pieza hasta que tres (3) roscas sean visibles. Humedezca la punta del tubo con “agua”. Empuje el tubo derecho dentro de la pieza hasta que ésta llegue al tope interno de la pieza. Ajuste la tuerca con la mano, no es necesario un ajuste adicional. No ajuste demasiado.



Note:

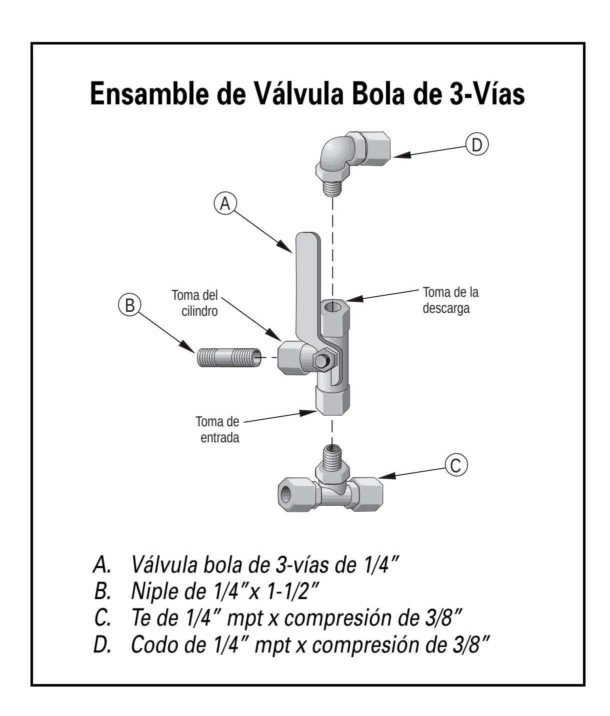
Un tramo de tubería deberá estar fijado a la toma de descarga de cada válvula bola de tres vías (ver#3, página 26) para canalizar el agua de descarga desde el actuador al suelo, debajo de la unidad de filtros.

Instalación de la Válvula Bola de 3-vías

Use solamente cinta de teflón como sellador de roscas. La toma identificado abajo como "toma de entrada" es la toma de suministro y conecta a la línea de presión del ensamble de alimentación hidráulica. La toma identificada como "toma del cilindro" es para ser conectado al actuador de la válvula de retrolavado mediante un niple de 1/4". La toma identificada como "toma de la descarga" es la toma de descarga y salida a la atmósfera.

Nota:

El artículo "C" en el diagrama de abajo cambiará de Te a Codo para la última válvula de retrolavado. La Válvula Bola de 3 vías de 1/4" se muestra en el modo de lavado. Para el modo de operación rotar la palanca 90° .



A. Válvula bola de 3-vías de 1/4"
B. Niple de 1/4"x 1-1/2"
C. Te de 1/4" mpt x compresión de 3/8"
D. Codo de 1/4" mpt x compresión de 3/8"

Requerimientos de Grava y Arena

Tipo de Arena y No.	Tamaño Promedio de la arena (mm)	Coeficiente de Uniformidad de la arena	Equivalencia en Mesh
#20 Crushed Silica	0.48	1.50	190-250*
#16 Crushed Silica	0.68	1.50	130-180*
#12 Crushed Silica	1.05	1.50	90-130*

*Basado en GPM/Ft^2

Modelo No.	Grava	Arena
	80 lb / 36 Kg bolsas	100 lb / 45 Kg bolsas
215	1	3
218	2	4
224	3	8
324	4	12
230	4	10
330	6	15
236	6	16
336	9	24
245	12	24
345	18	36
445	24	48
545	30	60
645	36	72
248	14	26
348	21	39
448	28	52
548	35	65
648	42	78

Instrucciones para el llenado de filtros con Arena

Remover la tapa de llenado del tanque e inspeccionar que en el interior de los tanques no haya basura. Verificar que las tapas de los elementos colectores esten correctamente aseguradas.

Cargue la arena de acuerdo con los requerimientos de arena (ver página 27).

En todos los tanques de 15", 18"y 24" usted notará una lengüeta en alto relieve en cada una de las piezas de apoyo de las tuercas que aseguran la tapa al tanque. Estas lengüetas están colocadas para el descanso de la tapa. El torque correcto de los tornillos se consigue cuando, con el empaque instalado, los tornillos se aprietan lo bastante que la tapa entre en contacto con las lengüetas. ¡No ajuste demasiado!

Después que la arena haya sido cargada, el sistema de filtración está listo para el chequeo pre-inicio.

Lista de Chequeo Pre-Inicio

☐ 1. Verifique la alimentación de energía al controlador. Asegúrese que el voltaje sea 110VAC, a menos que esté usando la operación en corriente directa (DC).

☐ 2. Todos los acoples vitaulicos deberán estar totalmente ajustados.

☐ 3. Verifique las tapas de inspección y asegúrese que las juntas estén colocadas y las tapas debidamente ajustadas.

☐ 4. La alimentación del controlador debe estar en posición OFF(desconectado).

☐ 5. Abra la válvula on/off para permitir el paso del agua desde los filtros al campo.

☐ 6. Cierre la válvula reguladora de flujo del retrolavado.

☐ 7. Coloque una válvula de retrolavado en el modo retrolavado manual (el tornillo de operación manual en la posición On)

CUIDADO! *La sobre presurización puede causar un serio daño a cualquier sistema hidráulico. Verifique la capacidad de presión máxima de la bomba o sistema de suministro de agua a la unidad de filtración. Algunas condiciones durante la puesta en marcha y operación pueden detener el flujo de agua, produciendo un atascamiento de presión estática dentro de la unidad de filtro. Protéjalo contra el daño instalando una válvula de alivio con capacidad suficiente para la descarga adecuada de la sobre presurización. En sistemas donde el suministro a los filtros está elevado, el "Golpe de Ariete" puede causar una elevacion rápida de presión significativamente mayor a la presión normal de operación del sistema. Contacte al fabricante sobre todas las instalaciones donde la elevación del suministro excede la elevación del filtro. La sobre presurización puede dañar severamente los tanques del filtro.*

Limpieza inicial de los tanques

Encienda la bomba o abra la válvula de suministro de agua a los filtros. La válvula de retrolavado previamente colocada en la posición de retrolavado manual (ver detalle en la página 30), se abrirá y comenzará el ciclo de retrolavado. Abra la válvula reguladora de flujo del retrolavado hasta que una pequeña cantidad de arena sea visible en el tubo de observación. El flujo inicial a través del filtro puede estar lento durante algunos ciclos. Para apurar la limpieza inicial del tanque, cierre la válvula de salida a campo hasta que un flujo limpio de retrolavado aparezca en el tubo de observación. Espere aproximadamente dos minutos y luego rote al segundo tanque cerrando el tornillo de operación manual en el primer solenoide y abriendo el segundo. Repita este procedimiento hasta que todos los tanques del filtro hayan sido lavados un mínimo de tres veces.

¡Retrolave solamente un filtro a la vez!

Todos los tanques contienen contaminantes y particulas finas antes del retrolavado inicial. El flujo a través del sistema de arena será lento hasta que ocurra una limpieza. Si después de tres rotaciones de retrolavado, los tanques no están todavía limpios, continúe con ciclos adicionales hasta que la limpieza ocurra.

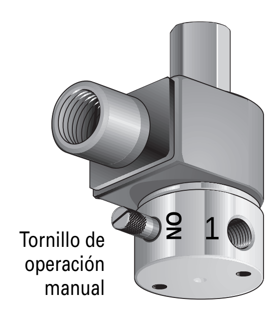
Las válvulas de retrolavado operan hidráulicamente y toman entre 10 y 15 segundos para abrirse totalmente. Mientras la válvula se está abriendo, el flujo a través del colector del retrolavado será mayor que lo normal. Cuando la válvula está totalmente abierta el flujo disminuirá y el agua de retrolavado comenzará a aparecer sucia. No intente ajustar el sistema hasta que la válvula esté totalmente abierta. Las lecturas diferenciales tempranas no son precisas hasta que el sistema esté totalmente en operación. Luego de la limpieza inicial del filtro de arena, ajuste los reguladores y repare cualquier fuga de agua. Cuando el sistema esté operando adecuadamente, proceda al ajuste final.

Procedimiento de Puesta en Marcha

Automático

*Cuando la flecha del tornillo de operación manual está apuntando a la posición **Off** la válvula estará en el modo operativo normal. Para colocar la válvula de retrolavado en el modo retrolavado, rote la flecha en el sentido contrario a las manecillas del reloj, a la posición **On**. La válvula de retrolavado estará abierta y permanecerá abierta hasta que el tornillo de operación manual sea repuesto en la posición **Off**. Asegúese que el controlador esté en la posición **Off** cuando las válvulas solenoides sean operadas manualmente.*

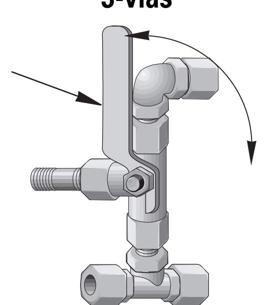
Válvula solenoide



Semiautomático (sólo para uso agrícola)

Cuando la palanca de operación está apuntando arriba, como se muestra, la válvula de retrolavado estará en la posición de lavado. Rote la palanca 90˚ hacia abajo para colocar la válvula de retrolavado en el modo de operación.

Válvula de bola de 3-vías

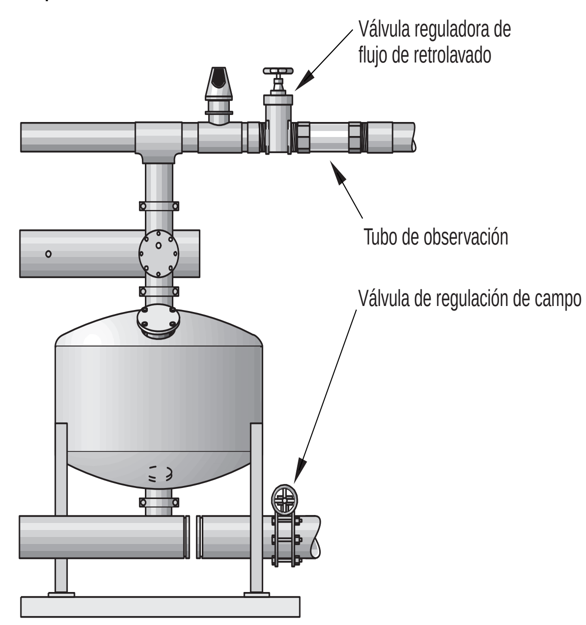


Ajuste de la válvula reguladora de flujo de retrolavado

Pre ajustar el controlador para un retrolavado de 90 segundos y 30 segundos de tiempo de espera. Encienda la alimentación del controlador e inicie el ciclo de lavado (ver instrucciones del controlador) Ajuste la válvula reguladora de flujo del retrolavado de la siguiente forma:

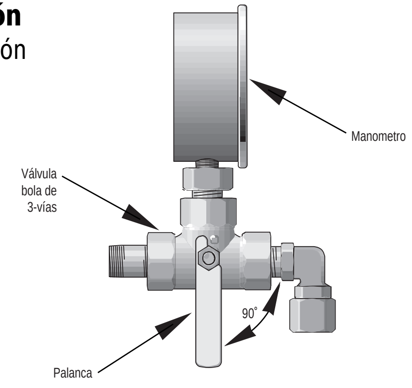
Durante el ciclo de lavado verifique el agua de retrolavado a través del tubo de observación, o tome una muestra de retrolavado usando un cedazo fino. Ajuste la válvula reguladora de flujo del retrolavado, cerrandola hasta que sólo unos granos de arena (10) se puedan atrapar por muestreo, y la válvula de retrolavado esté totalmente abierta. Use la válvula de control de campo para dirigir flujo adicional al proceso de retrolavado. Ajuste el flujo de retrolavado hasta que ocurra una pequeña pérdida de arena.(En sistemas donde el retrolavado es inadecuado la válvula de control debe ser ajustada de esta manera cada vez que se inicie un ciclo de retrolavado).

PELIGRO! *Un error al seguir el procedimiento anterior puede causar el aumento gradual de la presión diferencial y aumentar la frecuencia requerida de retrolavado.*



Ensamble del medidor de presión

Debido a que los medidores de presión varían en precisión, se utiliza un solo medidor para medir ambas presiones, entrante y saliente. Una válvula bola de 3 vías dirige la distribución de la presión desde el colector superior (entrada) o del colector inferior (salida). Cuando la palanca está en la posición baja, (como se muestra) la presión de salida está siendo indicada en el medidor. Rote la palanca 90˚ para leer la presión de entrada.



Ajustes de la presión diferencial

El Medidor de presión diferencial (P.D.), localizado en el controlador mide la presión diferencial entre la presión entrante y la presión saliente. Cuando la diferencia entre las dos supera un nivel prefijado. El medidor manda una señal al controlador que inicie el ciclo de retrolavado. El nivel fijado para el diferencial de presión, puede ser cambiado ajustando la perilla en la caratula del medidor del P.D.

Programando los ciclos de Retrolavado

La calidad de la fuente de agua dictará la frecuencia requerida. Un ciclo de retrolavado debe comenzar cuando el P.D. se incrementa 4-6 lbs., por encima del "diferencial óptimo del sistema"(el diferencial cuando todos los tanques están limpios). Los sistemas de retrolavado automáticos son embarcados con el medidor de presión diferencial prefijados en 9 lbs. Si el rango diferencial no es alcanzado por este valor, ajústelo acorde.

Tiempo de Retrolavado

El tiempo de retrolavado es ajustado en el panel interno del controlador. Arranque fijando 90 segundos. Observe la calidad del agua al inicio y al final del ciclo de retrolavado a través del tubo de observación o de la salida del colector de retrolavado. Si el agua de retrolavado aún está sucia cerca del final del ciclo, aumente el tiempo de retrolavado. Adicionalmente a la calidad del agua, verifique la presión diferencial después del retrolavado. Si el P.D. ha vuelto al nivel óptimo, la duración del retrolavado es la adecuada. Si no, aumente la duración del retrolavado hasta alcanzar el óptimo valor diferencial.

Nota: *Como la válvula de retrolavado se abre y cierra, el agua del colector de retrolavado se mezcla con el agua entrante de colector de entrada. Los primeros 15-20 segundos de flujo se diluirán de esta manera y no es representativo.*

Tiempo de espera

El tiempo de espera entre los tanques habilita la presión del sistema de riego para recuperarse antes del que el próximo tanque comience el retrolavado. Para ajustar el tiempo de espera, observe el ciclo de retrolavado del último tanque en la batería. Calcule el lapso de tiempo desde el final del ciclo hasta que se recupere la presión máxima del sistema.

Este es aproximadamente el tiempo que debe ser fijado como tiempo de espera.

Función de comienzo de ciclos de retrolavado

La función de comienzo de ciclos de retrolavado es usada para fijar el intervalo entre los ciclos de lavado.

Programa de mantenimiento recomendado

El siguiente programa de mantenimiento está basado en observaciones de campo de instalaciones típicas Flow-Guard. Este debe ser pensado como un punto de inicio para un programa de mantenimiento sistemático, no como una lista rígida de tareas que deben ser realizadas para tener éxito.

Puesta en Marcha de Inicio de Temporada

Nota: *Esta asume que los procedimientos de Fin de Temporada fueron realizados. Si esta presunción es incorrecta, por favor revea la sección Final de temporada.*

1. Inspeccione todas las tapas, tomas, valvulas de alivio de aire y vacio, válvulas de alivio de presión, Filtro "y", tuberías hidráulicas, válvulas bola, medidores de flujo y tuberia de descarga del retrolavado para asegurarse que están listos para la puesta en marcha.
2. Arranque el sistema e inicie la secuencia de retrolavado con muy baja presión en los tanques, si es posible (20-25 psi). Debido a que los tanques estaban drenados, hay una buena probabilidad que contengan aire atrapado. Este aire tiene el potencial de agitar la cama de arena cuando un retrolavado es secuenciado bajo alta presiones.

En cada riego

1. Verifique la presión diferencial del filtro.
2. Verifique el medidor de flujo.
3. Verifique los sistemas de inyección de tratamiento de agua.

La primera semana de cada mes

1. Verifique el comando hidráulico
2. Remueva y limpie la malla del filtro "y" del ensamble de alimentación hidráulica al final del colector de entrada a filtros.
3. Observe una secuencia de retrolavado del filtro y confirme que hay suficiente tiempo para limpiar la arena en todos los tanques.
4. Verifique el manómetro durante la operación. Asegúrese que el manómetro vuelva a "0" cuando está apagado.

5. Verifique el P.D. luego del retrolavado y ajuste el tiempo de retrolavado si es necesario.
6. Verifique la válvula reguladora de flujo del retrolavado manual para una regulación adecuada. Si ésta ha sido movida, reajuste la válvula.
7. Verifique los represos de agua (si es aplicable) para confirmar que el programa de control de algas es adecuado.
8. Para mantener los tanques en buenas condiciones de apariencia en ambientes corrosivos, lave con jabón y agua, seque y cubra con WD40.

A mitad de Temporada

1. Abra todos los tanques de arena e inspeccionela hasta donde se encuentran los elementos colectores para determinar si los controladores de retrolavado están apropiadamente ajustados.
2. Verifique el nivel de arena en el tanque.
3. Rellene los niveles de arena según sea necesario.

Final de Temporada

1. Inicie un ciclo de retrolavado normal. No agregue limpiadores ni aditivos de ningún tipo al agua del sistema. Mida el tiempo de la secuencia de apertura y cierre de las válvulas de retrolavado con un cronómetro y tome nota del tiempo.
2. Desconecte la alimentación de energía al controlador.
3. Lave y drene todos los filtros, colectores, filtros de control, válvulas bola, actuadores de las válvulas de retrolavado, líneas de retrolavado, válvulas dosificadoras de químicos, turbinas de las bombas, y todos los componentes sobre el nivel de suelo que puedan congelarse.
4. Inspeccione y lubrique todas las válvulas de retrolavado del filtro. Reemplace cualquier empaque de las tapas que presenten fugas o tornillos y tuercas defectuosas.
5. Limpie cualquier mancha de oxido en los componentes de hierro con un cepillo de alambre, hasta dejar el metal expuesto y aplique un mínimo de dos manos de pintura.

Otras consideraciones de mantenimiento

Algunas de las otras consideraciones de mantenimiento de su filtro Flow Guard involucra los manómetros, válvulas de retrolavado, tubo de observación, empaques y juntas de goma. El manometro está sujeto a frecuentes golpes de presión y con el tiempo puede perder sensibilidad o no volver a “0” cuando el sistema es despresurizado. Debido a que el medidor es una importante herramienta de diagnóstico de todo el sistema de riego, éste debe ser frecuentemente verificado y reemplazado si aparecieran lecturas erróneas.

Las **válvulas de retrolavado** tienen un vastago de operación de acero inoxidable que se desliza a través de una guia de PVC y un juego de empaques (o-ring). Este es lubricado con grasa a base de litio. Poner anualmente un poco de grasa sobre el vástago a través del agujero de drenaje en el fondo del cuerpo del actuador, el cual debe mantenerlo en buen estado. Las válvulas de retrolavado también contienen un diafragma oscilante que está sujeto a desgaste y pueden fugar después de algunos años. La fuga de agua a través del agujero de drenaje durante el retrolavado es una indicación de que el agua del comando hidráulico está fugando a través del diafragma. Si el agua drena continuamente a través del agujero de drenaje, no solamente durante el retrolavado, es una indicación de que el empaque (o-ring) en la guía del pistón tiene fallas y que el agua sin filtrar se está fugando por el lado “mojado” de la válvula. Otro signo de desgaste en las válvulas de retrolavado es el contínuo goteo de agua dentro del colector de retrolavado, visible a través del tubo de observación. Esto es una indicación de que el sello del pistón no está totalmente asentado contra la válvula. Esto es generalmente causado tanto por un sello del pistón defectuoso o por el desgaste interno del recubrimineto epoxico en el asiento de la válvula de retrolavado. Quitando la válvula, sacando los tres acoples vitaulicos, se permitirá la inspección visual. Quitar una válvula de retrolavado es muy simple y requiere de muy poco tiempo para su mantenimiento.

El **tubo de observación** es de plástico acrílico transparente. Este necesita ser protegido del sol por dos razones. Primero el acrÌlico no es estable a los rayos UV del sol y se oscurecerá y tornará quebradizo. Segundo, la luz del sol promueve el crecimiento de algas en el tubo, volviéndolo inútil para monitorear la eficiencia del retrolavado. Es necesario proteger el tubo de observación con una visera adecuada. Un pedazo corto de Tubo de PVC, partido longitudinalmente y deslizado sobre el tubo de observación proveerá una excelente protección.

Los empaques de goma y los empaques de acoples vitaulicos pueden endurecerse con el tiempo. Si comienzan a fugar, reemplácelos. Los empaques que gotean continuamente pronto se convertirán en un problema de seguridad para el trabajador, ya que el crecimiento de algas hará la base de concreto peligrosamente resbaladiza. Debido a que los regadores abrirán las puertas de los tanques para inspeccionar la arena, es una buena idea tener un juego de empaques de tapa a la mano. Aplicando un compuesto contra el oxido a las roscas de los tornillos, haciendo de la inspección una tarea simple.

Los **componentes de fierro fundido** de los filtros (pintados de azul) se corroerán si la pintura de epoxy se descascara. Es una buena idea inspeccionar anualmente las válvulas, tapas y abrazaderas de acoples por signos de corrosión. Limpie el oxido con un cepillo de alambre duro y aplique dos capas de pintura de retoque. Los componentes de acero inoxidable se mantendrán brillantes en atmósferas corrosivas, si son lavados periódicamente con jabón y agua y dando una aplicación de aceite liviano, tal como WD40.

Quimigación y Fertigación (la inyección de químicos y fertilizantes en un sistema de riego son prácticas muy comunes). A pesar que los filtros Flow-Guard están construidos en acero inoxidable tipo 304 (el acero inoxidable tipo 316 es opcional), deben darse cuidadosas consideraciones a la compatibilidad del material que será inyectado con las sales naturales presentes en la fuente de agua, tanto como la potencial corrosividad al acero

inoxidable. La inyección de varios fertilizantes puede resultar en la formación de precipitados que tienen el potencial de taponamiento del filtro de riego y los dispositivos de emisión. En general es recomendable poner el punto de inyección aguas abajo de los filtros principales del sistema de riego.

(**CUIDADO**: Esto requiere poner un filtro adecuado en la linea de inyección.)

Al inyectar aguas abajo del filtro, no hay amenaza de taponamiento de los filtros principales o de descargar productos quimicos o fertilizantes con el agua de retrolavado.

Nota: *Como con el uso de todo producto químico, se requiere un buen entendimiento. Es recomendable que contacte a su vendedor y le solicite asistencia.*

Localización de fallas

Los filtros no se retrolavan automáticamente. Verifique que:

- ✓ El interruptor del controlador este en ON.
- ✓ El interruptor del controlador este en el modo RUN.
- ✓ El circuito de corte del controlador este activado.
- ✓ Los botones del controlador esten adecuadamente ajustados.
- ✓ Los períodos de horas no este en OFF.
- ✓ El tiempo de retrolavado no este puesto en 0 min. y 0 sec.
- ✓ Los "Dip Switches" del controlador en la parte trasera del panel esten puestos adecuadamente (las instrucciones están en la puerta del controlador).
- ✓ Este energizado el controlador.
- ✓ La válvula de alimentación hidráulica este abierta y el filtro este limpio.
- ✓ El tornillo de operación manual en todas las válvulas solenoides este en la posición OFF.
- ✓ La válvula reguladora de flujo del retrolavado (en el colector de descarga de retrolavado), este al menos parcialmente abierta y la descarga de retrolavado este libre de obstrucciones.

Una vez que haya verificado todo lo anterior:

Inicie la secuencia de retrolavado presionando el botón MANUAL START.

- ✓ ¿ Responde el controlador indicando que la Estación Uno está activa?
  - Si no, la tarjeta de circuito del Controlador puede estar dañada.
- ✓ A medida que el controlador secuencia varias estaciones, escuche el correspondiente "Click" en cada válvula solenoide.
- ✓ Verifique para asegurarse que la línea de alimentación hidráulica no este conectada al lado de salida del filtro (baja presión).
- ✓ Verifique el interruptor AC/DC (en la parte trasera del panel para corregir la polaridad del solenoide. Un zumbido del solenoide indica que el interruptor está en la posición incorrecta.

Localización de fallas, *continuación*

- Si no, los cables del solenoide están probablemente defectuosos, o el tornillo de operacion manual está en la posición ON.
- Si no, el controlador está defectuoso.

Si sólo un tanque se retrolava automáticamente.

✓ Verifique nuevamente los botones "Dip Switches" del controlador, en la parte trasera del controlador para el ajuste adecuado.

✓ Mientras las válvulas solenoides están energizadas, el agua a alta presión del sistema de alimentación hidráulica debe llenar el actuador de la válvula de retrolavado y hacer que la válvula de retrolavado se abra. ¿ Hay un ruido que indique que la válvula de retrolavado está tratando de abrirse?

- También puede ser que todo hasta este punto ese funcionando adecuadamente, pero no hay suficiente presión para accionar las válvulas de retrolavado. Puede ser un bloqueo en la tubería de alimentación hidráulica o que la presión del sistema de riego este demasiado baja. Confirme que el sistema hidráulico esté bien cargado. Si sospecha que hay insuficiente presión en el sistema, cierre parcialmente la válvula de la línea principal al campo (aguas abajo del filtro) para aumentar la presión en los filtros. Si esto resulta exitoso haciendo que las válvulas se abran, usted necesita aumentar la presión durante el retrolavado, ya sea regando menos superficie por seccion de riego, o instalando una válvula de sostenedora de presión aguas abajo de los filtros, accionada por el controlador durante la secuencia de retrolavado (si la valvula no estan comanadadas hidraulicamente).
- Si no, puede ser que, aunque las bobinas de las válvulas solenoides esten energizadas, el lado mojado de las válvulas solenoides no permiten que el agua llene el actuador en la válvula de retrolavado. Las tomas hidráulicas de las válvulas solenoides pueden estar bloqueadas o pegadas. Intente iniciar el retrolavado en un filtro (con el Controlador en OFF) rotando el tornillo de operacion manual contra-reloj a la posición ON. Si esto no da resultado en iniciar el retrolavado, parece que la porción mecanica de la válvula solenoide está defectuosa y debe ser limpiada o reemplazada.

- Esto puede ser también que las válvulas de retrolavado esten atascadas y no puedan abrirse. (Es improbable que todas las válvulas de retrolavado estén atascadas.)

Los filtros parecen estar retrolavando todo el tiempo, aún cuando el Controlador está en OFF.

✓ El tornillo de operación manual en todas las válvulas solenoides están en la posición ON.

✓ Escuche para determinar cual válvula de retrolavado está dejando escapar el agua en el colector de retrolavado.

- Confirme que la válvula solenoide no está atascada en la posición energizada. (Usted puede cerrar la válvula de alimentación hidráulica y desconectar el tubo hidráulico a la válvula solenoide. Si el agua a alta presión chorrea y la válvula de retrolavado cierra, la válvula solenoide está atascada en la posición de “energizado”, y hay que limpiarla o reemplazarla).
- Cuando se usan solenoides de enganche “latching” verifique el cableado para asegurar que todos los cables positivos están conectados al terminal común del controlador.
- Si el agua no escapa y la válvula de retrolavado permanece abierta, la válvula de retrolavado en sí misma está atascada abierta o defectuosa y debe ser reconstruida.

El nivel de arena en los tanques esta bajo.

✓ La arena debe estar hasta el tope de la línea de soldadura del filtro, o 1" por debajo de la placa de difusión de entrada.

✓ Es normal perder 2 o 3 pulgadas de arena por tanque cada año.

- Si le parece que está perdiendo mucha arena, ajuste la válvula reguladora de flujo del retrolavado, como está descrito en la sección válvula reguladora de flujo del retrolavado, en la página 7.

La arena permanece sucia después del retrolavado.

✓ Confirme que las secuencias de retrolavado son apropiadas para su tipo de fuente de agua.

- Revise las secciones sobre frecuencia y duración del retrolavado, páginas 8 y 9, y haga los ajustes necesarios.

La presión diferencial permanece alta después del retrolavado

✓ Inspeccione y determine si la cama de arena esta limpia.

- Si no, revise las secciones sobre frecuencia y duración del retrolavado, páginas 8 y 9, y haga los ajustes necesarios.

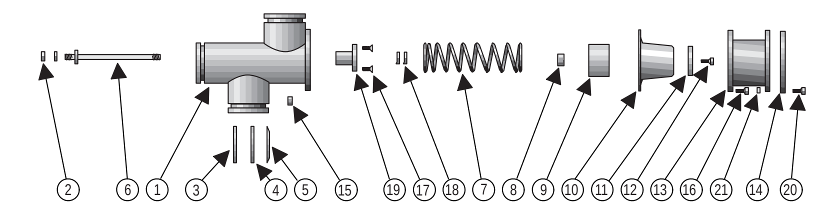
• Si la arena está limpia, puede parecer que los “elementos colectores” del filtro están parcialmente tapados con precipitados o material orgánico. Excave a través de la cama de arena y descubra uno o más de los elementos colectores del sistema de drenaje en el fondo del filtro y remuévalos cuidadosamente para inspeccionarlos de cerca. Si los elementos están tapados, es necesario limpiar todos los elementos. Esto puede o no requerir la remoción de Arena y grava, dependiendo de la naturaleza de la contaminacion. Contacte a su distribuidor para solicitar asistencia.

El agua está fugando a través del agujero de drenaje en la base del actuador de la válvula de retrolavado.

✓ Inspeccione el diafragma rodante por si hay agujeros. Reemplácelo si es necesario.

- Si no, reemplace el empaque (o-ring).

Partes y Accesorios



Partes de la Válvula de Retrolavado

	Numero de Parte	Descripción
(1)	F011-S50-031	Cuerpo de la válvula de 5″
	F011-S40-031	Cuerpo de la válvula de 4″
	F011-S25-031	Cuerpo de la válvula de 2-1/2″
	F011-S20-031	Cuerpo de la válvula de 2″
(2)	F922-056	Tuerca hexagonal (1/2″-13 acerco inox). C/Inserto de Nylon)
(3)	F011-S40-006	Rondana de soporte, 5″y 4″
	F011-S25-006	Rondana de soporte, 2-1/2″
	F011-S20-006	Rondana de soporte, 2″
(4)	F011-94022	Sello del pistón, 5″y 4″
	F011-94021	Sello del pistón, 2-1/2″
	F011-94023	Empaque del pistón, 2"
(5)	F011-S40-007	Rondana guía, 4" & 5"
	F011-S25-007	Rondana guía, 2-1/2"
	F011-S20-007	Rondana guía, 2"
(6)	F011-S40-001	Vástago de operación, 2-1/2", 4", & 5'
	F011-S20-001	Vástago de operación, 2"
(7)	F011-94024	Resorte de Actuador
(8)	F922-054	Contratuerca
(9)	F011-S40-021	Pistón Actuador, 2 1/2", 4", & 5"
	F011-S20-021	Pistón Actuador, 2"
(10)	F011-94020	Diafragma rodante, 2 1/2", 4", & 5'
	F011-94019	Diafragma rodante, 2"
(11)	F011-92516	Tapa del diafragma, 2 1/2", 4", & 5"
	F011-91325	Tapa del diafragma, 2"
(12)	F920-104	Tornillo hexagonal de acero inoxidable
(13)	F011-S40-011	Cuerpo de actuador
(14)	F011-S40-016	Carátula del actuador, 2 1/2", 4", & 5"
	F011-S20-016	Carátula del actuador, 2"
(15)	F011-94037	Tuerca hexagonal de acero inoxidable (cada uno, requiere 2)
(16)	F011-94038	Tornillo hexagonal de acero inoxidable (cada uno, requiere 2)
(17)	F964-185	Tornillo de cabeza plana (cada uno, requiere 2)
(18)	F943-112	Empaque (o-ring) #112 (cada uno, requiere 2)
(19)	F011-S20-005	Buje guía del Vástago
(20)	F920-112	Tornillo hexagonal (cada uno, requiere 8)
(21)	F922-010	Tuerca hexagonal (cada uno, requiere 8)

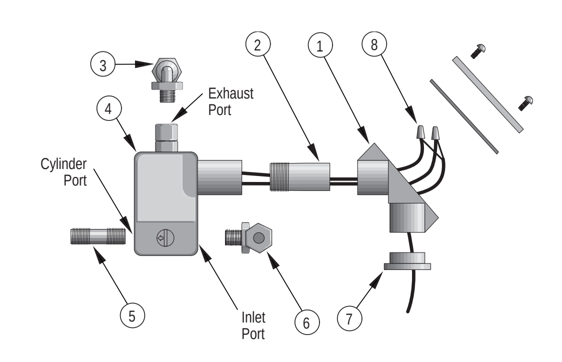
Partes y Accesorios, *continación*

Válvula de Retrolavado



Número de Partes	Descripción
F011-S21	Válvula de retrolavado 2″
F011-S26	Válvula de retrolavado 2-1/2″
F011-S41	Válvula de retrolavado 4″
F011-S51	Válvula de retrolavado 5″

Kit de Válvula - Automático

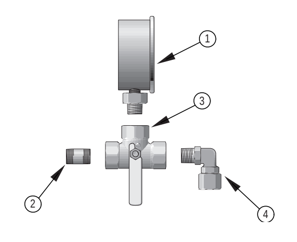


	Número de Partes	Descripción
	F011-S00A	**Kit de Válvula - Automático**
(1)	F011-0840	Codo de acceso
(2)	F980-1882-005	Niple, 1/2" mpt x liso, PVC
(3)	F011-0644	Codo (#P6ME4 Compresion de 3/8″x MIPT 1/4″)
(4)	F011-90110	Válvula Solenoide
(5)	F012-0917	Niple de Acero Inoxidable 1/4" x 1 1/2"
(6)	F011-0642	Tee (#P6MT4 - Compresion de 3/8"x MIPT 1/4")
(7)	F011-0850	Tapa a presión
(8)	F011-0820	Tuercas para Cables (Requiere 2)

Kit de Alimentación Hidráulica

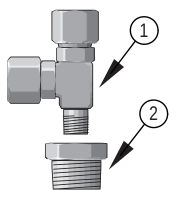
Número de Partes		Descripción
	F011-AV200	**Kit de Alimentación Hydráulica**
(1)	F980-882-005	Niple, 1/2" PVC
(2)	F094-120-04	Válvula Bola, Bronce 1/2"
(3)	F980-446-074	Adaptador IPT, 1/2" x 3/4"
(4)	F012-0206	Filtro en Y, Plástico Malla 80 Mesh
(5)	F980-435-007	Adaptador Hembra, PVC
(6)	F980-438-098	Buje Reductor, PVC 3/4" x 1/4"
(7)	F011-0644	Codo Tubo, #P6ME4

Kit de Medición de Presión



Número de Partes		Descripción
	F011-AV020	**Kit de Medición de Presión**
(1)	F011-0653	Manómetro relleno Aceite
(2)	F012-0917	Niple de Acero Inoxidable, 1/4" x 1 1/2"
(3)	F011-0610	Válvula Bola de 3-vías 1/4"
(4)	F011-0644	Codo ("Compresión de 3/8"x MIPT 1/4")

Kit de Alimentación a Baja Presión - Automático



Número de Partes		Descripción
	F011-AV010A	**Kit de Alimentación a Baja Presión - Automático**
(1)	F011-90646	Te (#P6MR4 - 3/8" Tube x 1/4" MIPT)
(2)	F980-439-072	Buje, PVC 1/2" x 1/4", Rosca x Rosca

Partes y Accesorios, *continación*

Partes de Filtro

Número de Partes	Descripción
F011-TV15A90	Tapa del tanque, tanque de 15″, Acero inoxidable
F011-TV-023	Tapa del tanque, tanque de 18″-24″, Acero inoxidable
F011-T026	Tapa del tanque, tanque de 30″-48″, Hierro Fundido
F011-90722	Empaque de la tapa del tanque, tanque de 15″
F013-1002	Empaque de la tapa del tanque, tanque de 18″-24″
F011-90725	Empaque de la tapa del tanque, tanque de 30″-48″
F920-514	Tornillo de Tapa de Tanque, tanque de 18″-24″
F920-520	Tornillo de Tapa de Tanque, tanque de 30″-48″
F902-650	Tuerca de Tapa de Tanque, Bronce, tanque de 18″-48″
F922-150	Rondana de Tapa de Tanque, tanque de 18″-48″
F011-MJ000	Soporte del Colector
F012-P0602	Tubería Poly Negra 3/8″
F011-P0830	Cable de Control, 18-2 Camisa de PVC
F011-T010	Elemento Colector (Filtrante)

Acoples vitaulicos

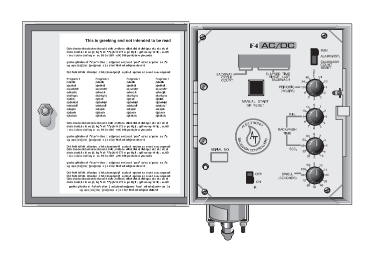
Número de Partes	Descripción
2"	F011-XC908
2.5"	F011-XC910
3"	F011-XC912
4"	F011-XC916
5"	F011-XC920
6"	F011-XC924

Empaques de Acoples

Número de Partes	Descripción
2"	F087-91-08
2.5"	F087-91-10
3"	F087-91-12
4"	F087-91-16
5"	F087-91-20
6"	F087-91-24

Adaptadores Vitaulicos

Medida	Parte PVC No.	Parte de Acero No.
2"	F980-887030PG	F011-XC120
2.5"	F980-888030PG	F011-XC125
4"	F980-890030PG	F011-XC140
3"	F011-XC912	
4"	F011-XC916	
5"	F011-XC920	
6"	F011-XC924	



Controladores

No. de Modelo	Numero de Parte	Descripción
F2DCL-P	F011-CM02DCL	2 Estaciones, Entrada DC, Salida DC de enganche "latching"
F2AC/DC-D/P	F011-CM02AD	2 Estaciones, Entrada AC/DC. Alarma
F3AC/DC/DCL-D	F011-CM03AD	3 Estaciones, Entrada AC/DC, Salida AC/DC/DCL
F4AC/DC/DCL-D	F011-CM04AD	4 Estaciones, Entrada AC/DC, Salida 24 VAC/12v DC
F8AC/DC/DCL-D	F011-CM08AD	8 Estaciones, Entrada AC/DC, Salida 24 VAC / 12v DC 6DCL
F12AC/DC/DCL-D	F011-CM12AD	12 Estaciones, Entrada AC/DC, Salida 24 VAC / 12v DC 6DCL
F16AC/DC/DCL-D	F011-CM16AD	16 Estaciones, Entrada AC/DC, Salida 24 VAC / 12v DC 6DCL



California
7736 East Springfield Ave.
Selma, CA 93662
(559) 834-2511
FAX: (559) 834-2017

Arkansas
17 Tahara St.
North Little Rock, AR 72231
(501) 945-2438
FAX: (501) 945-3209

Texas
604 N. Avenue "Q"
Lubbock, TX 79403
(806) 744-9694
FAX: (806) 744-2000

Florida
5740 Airport Rd.
Sebring, FL 33870
(863) 655-3355
FAX: (863) 655-4299

Washington
103 E. Kennewick Ave.
Kennewick, WA 99336
(509) 586-4000
FAX: (509) 586-8277

Idaho
211 Bridon Way
Jerome, ID 83338
(208) 324-2963
FAX: (208) 324-7612

Colorado
(806) 744-9694

Mexico
AV. San Uriel 945
Guadalajara, Jalisco, Mexico
(3) 647-0567
FAX: (3) 122-0695

Su Vendador Local: